

JP 404362201 A
DEC 1992

(54) SCROLL TYPE FLUID MACHINERY

(11) 4-362201 (A) (43) 15.12.1992 (19) JP

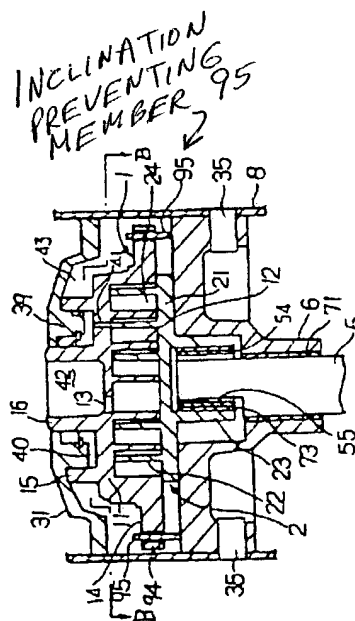
(21) Appl. No. 3-162304 (22) 7.6.1991

(71) MITSUBISHI HEAVY IND LTD (72) TETSUZO UKAI

(51) Int. Cl⁵. F01C1/02, F04C18/02

PURPOSE: To prevent defective sealing of an enclosed space by means of a simple constitution by providing a stopping member which makes contact with a fixed scroll and suppresses the inclining movement.

CONSTITUTION: A fixed scroll 1 and a turning scroll 2 where a spiral lap 22 is vertically provided to an end plate 11 are engaged with each other. The fixed scroll 1 is supported in a floatable manner and at the same time, pushingly pressed against the turning scroll 2 by exerting the gas pressure on the external surface of the end plate 11. Here is provided a stopping member 95 which is brought into contact with the fixed scroll 1 and suppresses the inclining movement. This arrangement allows the stopping member 95 to be brought into contact with the fixed scroll 1 and suppress the inclining movement when the fixed scroll 1 starts inclination, leading to prevention of defective sealing of an enclosed space by means of an extremely simple constitution.



FIXED SCROLL
FLUID BIASED AXIALLY

THIS PAGE IS BLANK

特開平4-362201

(43)公開日 平成4年(1992)12月15日

(51)Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 C 1/02		A 8514-3G		
F 0 4 C 18/02	3 1 1	G 8608-3H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-162304

(22)出願日 平成3年(1991)6月7日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 鶴飼 徹三

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目

1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作

所内

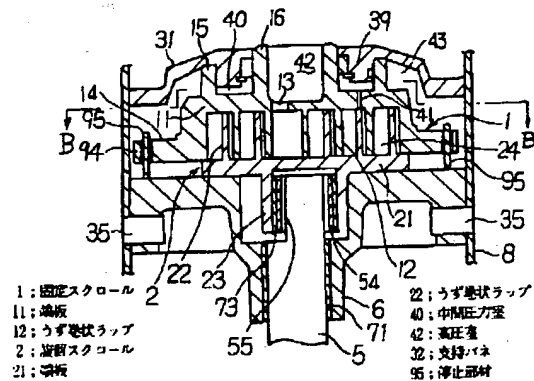
(74)代理人 弁理士 菅沼 徹 (外2名)

(54)【発明の名称】 スクロール型流体機械

(57)【要約】

【目的】 固定スクロール1の傾転を阻止することによって密閉空間24の密封性を向上する。

【構成】 固定スクロール1が許容角度傾転したとき、これに穿設された孔94に当接するピン95を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ端板にうず巻状ラップを立設してなる固定スクロールと旋回スクロールとを相互に噛み合わせ、上記固定スクロールを浮上自在に支持するとともにその端板の外面にガス圧力を作用させることによって上記旋回スクロールに押し付けるスクロール型流体機械において、上記固定スクロールに当接してその傾転を抑制する停止部材を設けたことを特徴とするスクロール型流体機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は圧縮機又は膨張機として用いられるスクロール型流体機械に関する。

【0002】

【従来の技術】 図4ないし図6には従来のスクロール型圧縮機の1例が示されている。8は密閉ハウジングで、筒状ハウジング8aとこの上部開口を閉塞するアッパーハウジング8bとからなり、その内部はディスチャージカバ—31によって高圧側44と低圧側45とに仕切られている。低圧側45の内部にはその上部にスクロール型圧縮機構Cが、下部に電動モータMが配設され、これらは回転シャフト5を介して互いに連動連結されている。電動モータMはロータMaとステータMbとからなり、ロータMaは回転シャフト5に固定され、ステータMbは筒状ハウジング8aに固定されている。

【0003】 スクロール型圧縮機構Cは固定スクロール1及び旋回スクロール2を備えている。固定スクロール1は端板11とその内面に立設されたうず巻状ラップ12とを備え、この端板11の中央部には吐出ポート13が設けられている。旋回スクロール2は端板21とこの内面に立設されたうず巻状ラップ22とを備え、この端板21の外面に立設されたボス23内にドライブブッシュ54が旋回軸受73を介して回転自在に嵌装され、このドライブブッシュ54に穿設されたスライド穴55内に回転シャフト5の上端から突出する偏心ピン53がスライド自在に嵌合されている。

【0004】 固定スクロール1と旋回スクロール2とを所定距離だけ偏心させ、かつ、180°だけ角度をずらせて相互に噛み合わせることによって複数の密閉空間24が形成されている。旋回スクロール2は密閉ハウジング8に固定ピン35によって固定されたケーシング6上に摺動自在に支持され、旋回スクロール2とケーシング6との間には旋回スクロール2の公転旋回運動を許容するが、その自転を阻止するオルダムリンク等からなる自転阻止機構3が配設されている。

【0005】 固定スクロール1の外周に形成されたフランジ14とケーシング6に突設された脚6bとの間に薄板状の支持バネ32が配設され、この支持バネ32の両端はボルト36によってフランジ14に締結され、中央部はボルト37によって脚6bに締結されている。このようにして、固定

スクロール1は支持バネ32を介して浮上自在にケーシング6に支持されている。固定スクロール1の端板11の外面には端板11の中心を中心とする同芯の円筒状フランジ15、16が上方に向かって突設されている。また、ディスチャージカバ—31の下面には下方に向かって円筒状フランジ39が突設されている。この円筒状フランジ39をフランジ15と16との間に封密摺動自在に嵌合させることによって中間圧力室40が形成され、この中間圧力室40は端板11に穿設された導圧管41を介してガスを圧縮途中の密閉空間24に連通している。そして、この中間圧力室40の内周側には高圧室42が形成され、また、外周側には低圧室43が形成されている。

【0006】 回転シャフト5の上端部はケーシング6に設けた上部軸受71によって軸承され、下端部はスティ33に設けた下部軸受72によって軸承され、また、下端はスティ33に固定したスラストプレート75によって支持されている。このスティ33は固定ピン38によって筒状ハウジング8aに固定されている。

【0007】 電動モータMを駆動することによって回転シャフト5、偏心ピン53、ドライブブッシュ54、ボス23等からなる旋回駆動機構によって旋回スクロール2が駆動され、旋回スクロール2は自転阻止機構3によって自転を阻止されながら公転旋回半径を半径とする円軌道上を公転旋回運動する。すると、ガスが吸入管82を経て低圧側45内に入り、図示しない系路を経て密閉空間24内に吸入される。そして、旋回スクロール2の公転旋回運動により密閉空間24の容積が減少するのに伴って圧縮されながら中央部に至り、吐出ポート13より高圧室42を経て高圧側44に入り、ここから吐出管83及びこの中に内蔵された逆止弁84を押し開いて外部に吐出される。この際、高圧室42及び中間圧力室40内のガス圧力によって固定スクロール1は旋回スクロール2に向かって押しつけられ、密閉空間24内からガスが漏洩するのを抑制する。密閉空間24内に液体が吸入されたときは、固定スクロール1が支持バネ32の弾発力に抗して浮上してその液体を逃がすことによりスクロール型圧縮機構Cの破損を阻止する。

【0008】 密閉ハウジング8内底部の油溜り81に貯溜された潤滑油は回転シャフト5の下端から遠心力を利用して吸い上げられ、回転シャフト5に穿設された給油孔52を通して偏心ピン53、上部軸受71、自転阻止機構3、旋回軸受73等の摺動部を潤滑した後、パイプ61を経て油溜り81に戻り、ここに貯溜される。なお、図において、34は電動モータMのロータMaに固着されたバランスウェイト、85は吐出ガスの温度を検知するための温度センサ、86はこれを覆うカバー、87は電動モータMに給電するためのガラス封じ端子である。

【0009】 また、図5及び図6に示すように、中間圧室40及び高圧室42のガス圧力に基づいて固定スクロール1を旋回スクロール2に向かって押圧する背圧荷重の中

3

心（以下、背圧中心Pという）は端板11の中心Oと一致しており、密閉空間24内のガス圧力に基づいて固定スクロール1を上方に押推する筒内圧荷重の中心（以下、筒内圧中心Qという）は固定スクロール1のうず巻状ラップ12のうず巻の基円Xの中心（以下、基円中心Rという）を中心として公転旋回半径の1/2を半径とする円Y上を移動している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のスクロール型流体機械においては、図6に示すように、背圧中心Pと筒内圧中心Qとが一致していないため、固定スクロール1を下方に押圧する背圧荷重及び固定スクロール1を上方に押圧する筒内圧荷重に基づく転倒モーメントが固定スクロール1に作用して固定スクロール1が傾き、密閉空間24の密封が不良となる危険性があった。特に、固定スクロール1の端板11の外径を小さくするためにラップ12の基円中心Rを端板11の中心Oから離間させた場合には、背圧中心Pと筒内圧中心Qとの間の距離が大きくなるので、上記危険性は顕著となる。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、その要旨とするところは、それぞれ端板にうず巻状ラップを立設してなる固定スクロールと旋回スクロールとを相互に噛み合わせ、上記固定スクロールを浮上自在に支持するとともにその端板の外面にガス圧力を作用させることによって上記旋回スクロールに押し付けるスクロール型流体機械において、上記固定スクロールに当接してその傾転を抑制する停止部材を設けたことを特徴とするスクロール型流体機械にある。

【0012】

【作用】本発明においては、上記構成を具えているため、固定スクロールが傾転しようとする、停止部材が固定スクロールに当接してその傾転を抑制する。

【0013】

【実施例】本発明の1実施例が図1及び図2に示されている。図1はスクロール型流体機械の部分的縦断面図、図2は図1のB-B線に沿う部分的断面図である。固定スクロール1の外周に形成された一対のフランジ14にはそれぞれこのフランジ14を貫通する孔94が穿設され、この孔94内にはケーシング6の上端面に立設されたピン95が所定の間隙を存して挿通されている。他の構成は図4ないし図6に示す従来のものと同様であり、対応する部材に同じ符号を付してその説明を省略する。

【0014】しかして、中間圧力室40及び高圧室42内のガス圧力に基づく背圧荷重と密閉空間24内のガス圧力に基づく筒内圧荷重とによって固定スクロール1に転倒モー

4

メントが作用し、固定スクロール1がその許容角度傾斜するとピン95が孔94に当接して固定スクロール1の傾転を抑制する。従って、孔94とピン95との間隙寸法は固定スクロール1の傾斜許容角度以下となるように設定される。

【0015】図3には本発明の他の実施例が示されている。この実施例においては、ケーシング6の上端面に孔96が穿設され、各フランジ14の下面から下方に伸びるピン97が孔96内の中途まで所定の間隙を存して挿入されている。しかし、固定スクロール1がその許容角度傾斜するとピン97が孔96の内壁面に当接するようになっている。従って、固定スクロール1に転倒モーメントが作用しても固定スクロール1がその許容角度以上傾倒することはない。なお、図1に示す第1の実施例と対応する部材には同じ符号が付されている。上記各実施例においては、ピン95、97を孔94、96に当接させることによって固定スクロール1の傾転を阻止しているが、固定スクロール1がその許容角度傾斜したときこれに当接してその傾転を抑制するものであれば、ピン95、97に代えて任意の形状、構造のものを採用しうることはいうまでもない。

【0016】

【発明の効果】本発明においては、固定スクロールに当接してその傾転を抑制する停止部材を設けたため、固定スクロールが傾転しようとする、停止部材が固定スクロールに当接してその傾転を抑制する。この結果、極めて簡単な構成で密閉空間の密封不良を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すスクロール型流体機械の部分的縦断面図である。

【図2】図1のB-B線に沿う部分的断面図である。

【図3】本発明の第2の実施例を示すスクロール型流体機械の部分的縦断面図である。

【図4】従来のスクロール型圧縮機の縦断面図である。

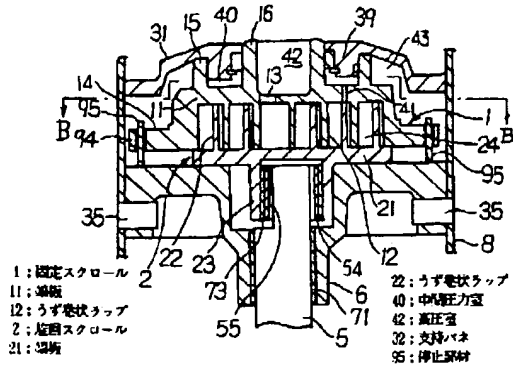
【図5】図4のA-A線に沿う断面図である。

【図6】各種荷重中心の相対関係を示す図である。

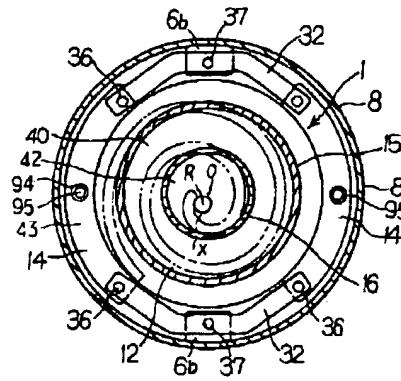
【符号の説明】

- 1 固定スクロール
- 11 端板
- 12 うず巻状ラップ
- 2 旋回スクロール
- 21 端板
- 22 うず巻状ラップ
- 40 中間圧力室
- 42 高圧室
- 32 支持バネ
- 95 停止部材

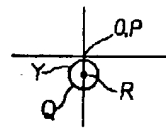
【図1】



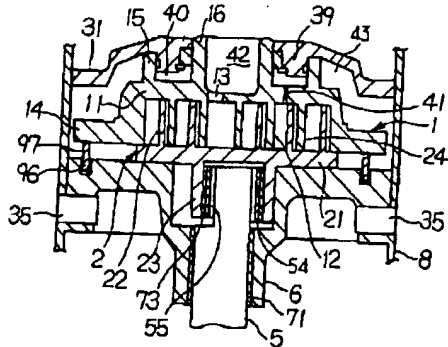
【図2】



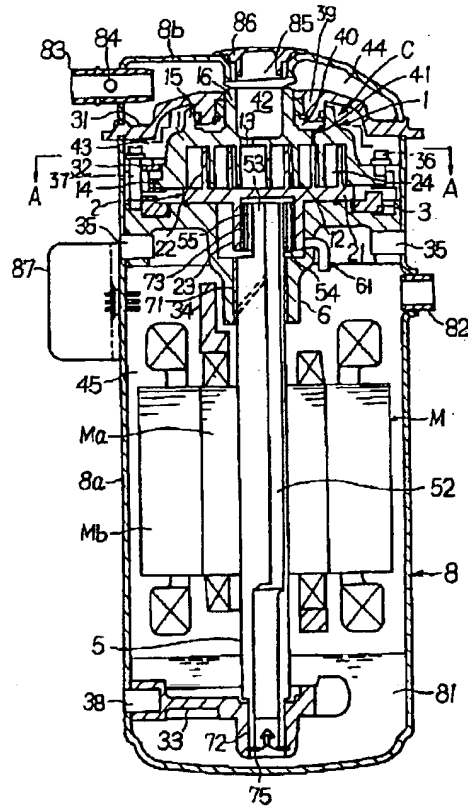
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

